



TRƯỜNG ĐẠI HỌC NHA TRANG

Khoa: Cơ khí

Bộ môn: Cơ điện tử

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN

1. Thông tin về học phần:

Tên học phần:

- Tiếng Việt: **TỰ ĐỘNG HÓA QUÁ TRÌNH SẢN XUẤT**
- Tiếng Anh: **AUTOMATION AND CONTROL IN PRODUCTION PROCESSES**

Mã học phần:	MEC344
Số tín chỉ:	3
Đào tạo trình độ:	Đại học
Học phần tiên quyết:	Nguyên lý chi tiết máy, Kỹ thuật ứng dụng VDK, Kỹ thuật ứng dụng PLC

2. Thông tin về GV:

Họ và tên: Vũ Thăng Long Chức danh, học vị: Giảng viên, Tiến sĩ

Điện thoại: +84 982899041 Email: longvt@ntu.edu.vn

Địa chỉ NTU E-learning: <https://elearning.ntu.edu.vn/course/view.php?id=12016>

Địa chỉ Google Meet: <https://meet.google.com/gft-mdtv-umq>

Địa điểm tiếp SV: Bộ môn Cơ điện tử, tầng 2, G1

3. Mô tả học phần:

Học phần trang bị cho sinh viên ngành cơ điện tử những kiến thức cơ bản của tự động hóa quá trình sản xuất, các cơ cấu chức năng cơ bản trong hệ thống tự động, các hệ thống điều khiển tự động, tự động hóa dây chuyền tự động, tự động hóa và linh hoạt sản xuất trên cơ sở ứng dụng kỹ thuật CAD/CAM, tự động hóa kiểm tra, lắp ráp. Ngoài ra, học phần cũng trang bị cho sinh viên những kỹ năng cần thiết trong vấn đề lập trình vi điều khiển và PLC, phương pháp thu thập và xử lý dữ liệu, phương pháp tiếp cận, giải quyết vấn đề trong quá trình xây dựng dự án tự động hoá quá trình sản xuất.

4. Mục tiêu:

Nhằm giúp người học ứng dụng kiến thức về tự động hóa để tự động điều khiển các dây chuyền sản xuất công nghiệp nhằm nâng cao năng suất lao động và chất lượng sản phẩm.

5. Chuẩn đầu ra (CLOs): Sau khi học xong học phần, người học có thể:

- a) Phân tích được cấu trúc của hệ thống tự động hóa
- b) Lựa chọn các thiết bị phù hợp với hệ thống tự động trong sản xuất.
- c) Xây dựng cấu trúc cơ khí và phần mềm để điều khiển hệ thống.
- d) Triển khai làm một số hệ thống tự động sản xuất điển hình.
- e) Kiểm tra và sửa chữa các lỗi thường gặp.

6. Đánh giá kết quả học tập:

TT.	Hoạt động đánh giá	Hình thức/công cụ đánh giá	Nhằm đạt CLOs	Trọng số (%)
1	Đánh giá quá trình	Làm bài tập trên lớp/Bài tập ở nhà	a,b,c	25
2	Thi giữa kỳ	Làm bài tập trên máy tính, đề mở	a,b,c	35
3	Thi cuối kỳ	Làm bài tập trên máy tính, đề mở	c,d,e	40

7. Tài liệu dạy học:

TT	Tên tác giả	Tên tài liệu	Năm xuất bản	Nhà xuất bản	Địa chỉ khai thác tài liệu	Mục đích sử dụng	
						Tài liệu chính	Tham khảo
1	Vũ Thăng Long	Bài giảng TĐH QTSX	2020	Nội bộ	Bộ môn cơ điện tử	×	
2	Trần Văn Địch	Tự động hóa quá trình sản xuất	2001	NXB KHKT	Trần Văn Địch		×
3	Mikell P. Groover	Automation, production systems and computer-integrated manufacturing	2001	Prentice Hall	Mikell P. Groover		×
4	Vũ Thăng Long	Bài giảng TIA Portal – Ver.15	2020	Nội bộ	Bộ môn cơ điện tử		x

8. Kế hoạch dạy học:

Tuần	Nội dung	Nhằm đạt CLOs	Phương pháp dạy học	Nhiệm vụ của người học
1 12/9 – 18/9	<p>Khái quát chung hệ thống sản xuất tự động</p> <p>1) Khái niệm và định nghĩa</p> <p>2) Tiêu chuẩn kinh tế - kỹ thuật của tự động hóa</p> <p>3) Nhiệm vụ tự động hóa quá trình sản xuất</p> <p>4) Các giai đoạn phát triển của tự động hóa</p> <p>5) Nguyên tắc ứng dụng tự động hóa quá trình sản xuất</p> <p>6) Đặc điểm của quá trình tự động hóa sản xuất</p>	a	<p>Thuyết giảng + Thảo luận</p> <p>Học tại giảng đường (3t)</p>	Đọc trước tài liệu [1], [3]
	<p>Tìm hiểu hệ thống tự động tại Phòng thực hành Cơ điện tử</p> <p>Thời gian: 7h30-11h00, ngày 17/9/2022</p>	d,e	Dạy trực tiếp trên hệ thống thật	Đọc các tài liệu của hãng sản xuất máy hoặc báo cáo của sinh viên khóa cũ để

				lại
2 19/9 – 25/9	<p>Cấu trúc hệ thống điều khiển của hệ thống tự động sản xuất</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Thiết bị đầu vào (thiết bị nhập) 2. Các thiết bị đầu ra (thiết bị xuất) 3. Hệ thống điều khiển tự động <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Bộ xử lý trung tâm (CPU) 3.2. Bộ nguồn 3.3. Bộ nhớ 3.4. Các phần nhập xuất và các Modul chuyên dụng khác 4. Hệ thống thu thập dữ liệu và điều khiển giám sát <ol style="list-style-type: none"> 4.1. Khái niệm cơ bản của hệ thống điều khiển giám sát 4.2. Cấu hình của hệ thống điều khiển, giám sát & thu thập dữ liệu 4.3. Phần mềm chuyên dụng trong các hệ thống SCADA/HMI 	a,b,d,e	Thuyết giảng + Thảo luận	Đọc trước tài liệu [1], [2]
3,4,5,6 26/9 – 23/10	<p>Cấu trúc cơ khí trong hệ thống tự động sản xuất</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cơ khí hóa – tự động hóa 2. Các phương tiện tự động hóa 3. Phương pháp điều khiển tự động bằng cơ khí 4. Phương pháp điều khiển tự động bằng cơ điện 5. Phương pháp điều khiển tự động bằng thủy khí 6. Cấu trúc hệ thống cấp phối tự động <ol style="list-style-type: none"> 6.1. Cơ cấu vận chuyển phối 6.2. Cơ cấu định vị 6.3. Tổ chức dòng lưu thông 7. Cấu trúc hệ thống kiểm tra tự động <ol style="list-style-type: none"> 7.1. Khái quát về kiểm tra 7.2. Máy chọn tự 	b,c,d,e	Thuyết giảng + Thảo luận	Đọc trước tài liệu [1], [3]

	<p>động</p> <p>7.3. Kiểm tra tích cực</p> <p>8. Cấu trúc hệ thống lắp ráp tự động</p> <p>8.1. Những vấn đề chung</p> <p>8.2. Định vị chi tiết lắp ráp</p> <p>8.3. Điều khiển và xác định chế độ lắp ráp</p> <p>8.4. Ứng dụng robot trong lắp ráp tự động</p> <p>9. Hệ thống sản xuất linh hoạt FMS</p>			
	<p>Tìm hiểu hệ thống tự động tại nhà máy</p> <p>Thời gian: 7h30-11h00 ngày 01/10/2022 và 15/10/2022</p>	d,e	Dạy trực tiếp trên hệ thống thật	Đọc các tài liệu của hãng sản xuất máy
7,8 24/10 – 06/11	<p>Ôn lại lập trình vi điều khiển:</p> <p>1. Vi điều khiển:</p> <p>1.1. Một số lệnh C cơ bản</p> <p>1.2. Kiến trúc vi điều khiển ATmega</p> <p>1.3. Thực hành đấu mạch và lập trình điều khiển cho vi điều khiển</p> <p>2. PLC:</p> <p>2.1. Giới thiệu chung PLC</p> <p>2.2. Các câu lệnh cơ bản lập trình PLC Siemens sử dụng phần mềm TIA Portal (Ver.14)</p> <p>2.3. Thực hành lập trình điều khiển</p>	b,c	Thuyết giảng + Thảo luận	Đọc trước tài liệu [4]
	<p>Tìm hiểu hệ thống tự động tại Phòng thực hành Cơ điện tử</p> <p>Thời gian: 7h30-11h00 ngày 29/10/2022</p>	d,e	Dạy trực tiếp trên hệ thống thật	Đọc các tài liệu của hãng sản xuất máy hoặc báo cáo của sinh viên khóa cũ để lại
9 07/11 – 13/11	Thi giữa kỳ			

10 14/11 – 20/11	Ôn lại lập trình PLC: 2.1. Giới thiệu chung PLC 2.2. Các câu lệnh cơ bản lập trình PLC Siemens sử dụng phần mềm TIA Portal (Ver.14) 2.3. Thực hành lập trình điều khiển	d,e	Thuyết giảng + Thảo luận +	Đọc trước tài liệu [1], [2];
11 21/11 – 27/11	Tìm hiểu hệ thống tự động tại nhà máy Thời gian: 7h30-11h00 ngày 26/11/2022	d,e	Dạy trực tiếp trên hệ thống thật	Đọc các tài liệu của hãng sản xuất máy hoặc báo cáo của sinh viên khóa cũ để lại

9. Yêu cầu đối với người học:

- Thường xuyên cập nhật và thực hiện đúng kế hoạch dạy học, kiểm tra, đánh giá theo Đề cương chi tiết học phần trên hệ thống NTU E-learning lớp học phần;
- Tham gia đầy đủ các buổi học, thảo luận trên lớp; làm bài tập và tự nghiên cứu ngoài giờ;
- Thực hiện đầy đủ và trung thực các nhiệm vụ học tập, kiểm tra, đánh giá theo Đề cương chi tiết học phần và hướng dẫn của GV giảng dạy học phần;
- Triển khai thực tế tại Phòng thực hành và Nhà xưởng ngoài trường

Ngày cập nhật: 12/9/2022

GIẢNG VIÊN
(Ký và ghi họ tên)

CHỦ NHIỆM HỌC PHẦN
(Ký và ghi họ tên)

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi họ tên)